

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-129489

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)5月17日

F 16 L 33/00
33/28

7123-3H F 16 L 33/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 複合フレキシブルチューブの継合端部の形成方法

⑯ 特 願 昭63-282088

⑰ 出 願 昭63(1988)11月8日

⑱ 発 明 者 小 泉 千 枝 兵庫県神戸市東灘区森北町5丁目8番4号

⑲ 出 願 人 大阪ラセン管工業株式 大阪府大阪市西淀川区姫里3丁目12番33号
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 林 清 明 外1名

明 細 書

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は可撓性に富み、かつ耐食性、耐薬品性に優れた複合フレキシブルチューブにおいて、該チューブ端に継合金具を接続するのを容易にすなす継合端部の形成方法に関するものである。

〔従来の技術〕

従来波形管を用いたフレキシブルチューブとしては樹脂製の波形管の外周各部に補強のため金属ワイヤーを巻つけたもの、また第6図(A)に示すように金属製波形管の内周面に樹脂パイプを嵌挿したもの、さらには同図(B)に示すように金属製波形管の内周面に樹脂をコーティングしたもの等がある。

〔発明が解決しようとする課題〕

金属製波形管内に樹脂製波形管を挿入した複合フレキシブルチューブ端に継手金具例えば彼ナット形、フランジ形等を結合する場合、樹脂製波形管の端部は直管状にして、しかも金属管端部より突出して成形し、かつ所要寸法になる

1. 発明の名称

複合フレキシブルチューブの継合端部の形成方法

2. 特許請求の範囲

(1) 外側に金属製波形管を内側に樹脂製チューブにて形成した波形管を配し、この金属製波形管の全長に亘り、かつその内周面形状に合わせて樹脂製波形管を密接させてなる複合フレキシブルチューブにおいて、所要長に切断した該複合フレキシブルチューブの継手金具を接続する端部を加熱し、端部における樹脂製波形管を伸長させた後、この伸長樹脂製波形管外周位置において1山を残して金属製波形管を切断し、この1山分を管長手方向に対して圧縮し、継手金具の端面に圧接可能とし、かつ樹脂製波形管の伸長部を継手金具内に挿入しうるようになったことを特徴とする複合フレキシブルチューブの継合端部の形成方法。

ようにしている。このため寸法毎に複合フレキシブルチューブを製造し、その後継手金具を結合するため受注してから製造するので、納期が長くなる欠点がある。また予めストックするならば寸法毎に行なう必要があり、ストック量、種別数が膨大なものとなる欠点を有する。

本発明はこれに鑑みて連続して製造された複合フレキシブルチューブ端部に継手金具を結合できる形状に簡易に形成することを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

外側に金属製波形管を内側に樹脂製チューブにて形成した波形管を配し、この金属製波形管の全長に亘り、かつその内周面形状に合わせて樹脂製波形管を密接させてなる複合フレキシブルチューブにおいて、所要長に切断した該複合フレキシブルチューブの継手金具を接続する端部を加熱し、端部における樹脂製波形管を伸長させた後、この伸長樹脂製波形管外周位置において、1山を残して金属製波形管を切断し、この

キシブルチューブが屈曲する際、波形管1と2との接面において互いに相動し、各波形管が個別的に屈曲するので可撓性が損なわれることがない。

このような複合フレキシブルチューブは種々の方法にて製造できるが、その一例を次に示す。所要径の金属製波形管を製造し、該管内に所望の樹脂製直管を挿入する。このとき、波形管1の内径よりも樹脂製直管外径を若干小径となし、これにより樹脂製直管を容易に波形管内へ挿入できるようにする。次にこれを加熱し樹脂製直管が軟化し、変形可能状態になった時点で、該直管内を加圧する。これにより樹脂製直管は内部圧力により外部方向へ変形し、金属製波形管の内周面にそって変形する。これを所定温度まで冷却すればよい。このようにして予め長手の複合フレキシブルチューブを製造し、次いでこれを受注に応じて所定寸法に切断する。

次にこの端部、特に端部における2～数山部分の樹脂製波形管を加熱すると、これにより波

1山分を管長手方向に対して圧縮し、継手金具の端面に圧接可能とし、かつ樹脂製波形管の伸長部を継手金具内に挿入しうらうようになる。

〔実施例〕

以下本発明複合フレキシブルチューブの結合端部の形成方法を図示の実施例にもとづいて説明する。

図において1は金属製の波形管で、用途に応じた径・板厚・波形状・長さ等が定められると共に、この材質として銅・アルミニウム・ステンレス・その他の合金等を用いる。

2は合成樹脂製の波形管で、金属製波形管1内に嵌挿され、該波形管1の内周面凹凸形状に嵌ってぴったりと配設される。これは直管状の合成樹脂チューブを金属波形管内に挿入した後、該チューブを波形に成形するもので、樹脂製波形管2は金属製波形管1に密接しているが、この両波形管1、2間は接着又は接合されることなく互いに離間した状態となっている。このためフレキシブルチューブとして使用時、該フレ

キシブルチューブが屈曲する際、波形管1と2との接面において互いに相動し、各波形管が個別的に屈曲するので可撓性が損なわれることがない。

このような複合フレキシブルチューブは種々の方法にて製造できるが、その一例を次に示す。所要径の金属製波形管を製造し、該管内に所望の樹脂製直管を挿入する。このとき、波形管1の内径よりも樹脂製直管外径を若干小径となし、これにより樹脂製直管を容易に波形管内へ挿入できるようにする。次にこれを加熱し樹脂製直管が軟化し、変形可能状態になった時点で、該直管内を加圧する。これにより樹脂製直管は内部圧力により外部方向へ変形し、金属製波形管の内周面にそって変形する。これを所定温度まで冷却すればよい。このようにして予め長手の複合フレキシブルチューブを製造し、次いでこれを受注に応じて所定寸法に切断する。

次にこの端部、特に端部における2～数山部分の樹脂製波形管を加熱すると、これにより波

形に形成されていた樹脂管は伸びて元の直管状になる。これにより樹脂管端部は直管状に伸びた分だけ金属管端より外方へ突出するようになる。次に樹脂管が直管状に伸びた部分11における金属製波形管をその一山11を残して他の山部分を切断した後、この端の一山分11をチューブ長手方向に圧縮し、偏平状とする。

プレート4を前記金具3の外周に嵌合し、この外周に止めリング7を嵌めて一体とする。この場合、金具3の外周に予め凹溝を形成しておき、この凹溝内にしかもプレート4の一部を挟むようにして止めリング7を嵌着固定する。この止め金具3に袋ナット状の継手金具5又はフランジ6を係止せしめるものである。

〔発明の効果〕

本発明による時は、所要長に切断した該複合フレキシブルチューブの継手金具を接続する端部を加熱し、端部における樹脂製波形管を伸長させた後、この伸長樹脂製波形管外周位置において1山を残して金属製波形管を切断し、この1山分を管長手方向に対して圧縮し、継手金具の端面に圧接可能とし、かつ樹脂製波形管の伸長部を継手金具内に挿入しうるようになっていたため、複合フレキシブルチューブを予め量産しておき、注文によって所定寸法に切断し、所要の継手金具を接合すればよく、納期が短縮できると共に、チューブ端の継合用加工が簡易に

行える利点を有する。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明複合フレキシブルチューブの継合端部の形成方法を示す一実施例図で、第1図乃至第3図は袋ナット状継手金具を用いた実施例で、第1図は要部の拡大断面図、第2図は断面図、第3図は継手金具を備えた複合フレキシブルチューブの正面図、第4図は製作工程を示す説明図、第5図はフランジ形継手金具を用いた実施例の断面図である。

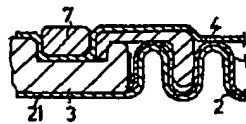
1は金属製波形管、2は樹脂製波形管、11は直管部、21は1山、3は止め金具、4はプレート、5、6は継手金具。

特許出願人 大阪ラセン管工業株式会社

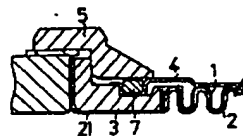
代理人 林 清 明

ほか1名

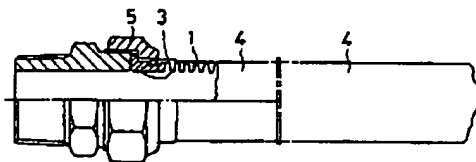
第1図



第2図



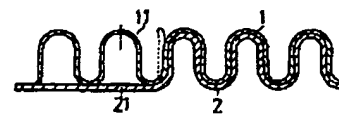
第3図



第4図



第5図



第6図(A)



(B)



特許庁長官 官 田 文 毅 殿

平成1年3月13日

特許庁長官 官 田 文 毅 殿

1. 事件の表示

特願昭 63-282088

2. 発明の名称

複合フレキシブルチューブの継合端部の形成方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

大阪市西淀川区蛸屋3丁目12番33号

大阪ラセン管工業株式会社

4. 代理人

大阪市西区西本町1丁目2番8号 第5富士ビル新館内

(5880) 弁護士 林 権三郎(外1名)

5. 補正命令の日付

平成1年3月7日

6. 補正の対象

明細書の図面の簡単な説明の欄

7. 補正の内容

(1) 明細書第8頁第2方角から1(3)行目までを次の通り訂正する。

審査

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明複合フレキシブルチューブの継合端部の形成方法を示す一実施例図で、第1図乃至第3図は継ナット状継手金具を用いた実施例で、第1図は要部の拡大断面図、第2図は断面図、第3図は継手金具を備えた複合フレキシブルチューブの正面図、第4図は製作工程を示す説明図、第5図はフランジ形継手金具を用いた実施例の断面図、第6図は製造工程の説明図である。

1 は金属製波形状管、2 は樹脂製波形状管、11 は直管部、21 は1山、3 は止め金具、4 はプレート、5、6 は継手金具。